

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

NIVEL 2 FICHA 2

1.- Diofanto de Alejandría fue un matemático de la antigüedad. Se dedicó a estudiar el Álgebra, como lo prueba el epitafio de su tumba:

"Esta tumba contiene a Diofanto. (Oh gran maravilla! Y la tumba dice con arte la medida de su vida. Los dioses hicieron que fuera niño una sexta parte de su vida. Añadiendo un doceavo, las mejillas tuvieron la primera barba. Se encendió el fuego nupcial después de un séptimo, y el quinto año después de la boda le concedió un hijo. Pero (Ay niño tardío y desgraciado! en la mitad de la vida de su padre, lo arrebató la helada tumba. Después de consolar su pena cuatro años con esta ciencia del cálculo llegó al fin de su vida" .

Dime cuántos años había vivido Diofanto cuando le llegó la muerte.

2.-Una madre distribuye un paquete de caramelos entre sus 3 hijos. Al primero le da la mitad de los caramelos más 2, al segundo la mitad del resto más 2 y al tercero la mitad del resto más 2. Después de esto no queda ningún caramelo. ¿Cuántos caramelos ha repartido?

3.-La longitud de la base de un rectángulo es 4 m mayor que la longitud de su altura. Si la longitud de la base aumenta en 2m y la altura en 3m el área aumenta en $58 m^2$. Hallar las dimensiones del rectángulo.

4.-Repartir 820 euros entre 4 adultos y 10 niños, de manera que cada adulto reciba 30 euros más que cada niño.

5.-Cuatro hermanos tienen 45 euros. Si el dinero del primero es aumentado en 2 euros, el del segundo reducido en 2 euros, se duplica el del tercero y el del cuarto se reduce a la mitad, todos los hermanos tendrán la misma cantidad de euros ¿Cuánto dinero tenía cada uno?

6.-Un alumno debe sumar 1 a un número natural, restar de 4 el número dado y multiplicar después los resultados. Por error, suma 4 al número, resta 1 de dicho número y multiplica también los resultados, con lo que obtiene el mismo resultado que si no se hubiera equivocado ¿Con qué número operó?

SOLUCIONES:

1.- Años que vivió Diofanto x

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x \Rightarrow \frac{14x}{84} + \frac{7x}{84} + \frac{12x}{84} + \frac{420}{84} + \frac{42x}{84} + \frac{336}{84} = \frac{84x}{84}$$

$$756 = 9x \Rightarrow x = \frac{756}{9} = 84 \quad \text{Solución: 84 años tenía Diofanto cuando murió.}$$

2.- hijo 1º = $\frac{x+4}{2}$

hijo 2º = $\frac{x - \frac{x+4}{2}}{2} + 2 = \frac{x+4}{4}$

hijo 3º = $\frac{x - \frac{x+4}{2} - \frac{x+4}{4}}{2} + 2 = \frac{x+4}{8}$

$$\frac{x+4}{2} + \frac{x+4}{4} + \frac{x+4}{8} = x$$

$$\frac{4(x+4)}{8} + \frac{2(x+4)}{8} + \frac{x+4}{8} = \frac{8x}{8} \Rightarrow 4x + 16 + 2x + 8 + x + 4 = 8x \Rightarrow x = 28$$

solución: repartió 28 caramelos

3.- $(x+3)(x+6) = x(x+4) + 58 \Rightarrow x^2 + 3x + 6x + 18 = x^2 + 4x + 58$

$$x^2 + 3x + 6x - x^2 - 4x = 58 - 18 \Rightarrow 5x = 40 \Rightarrow x = 8$$

solución: 12m x 8m son las dimensiones

4.- Cada niño recibe x euros y cada hombre x + 30 euros:

$$820 = 10x + 4(x + 30) \Rightarrow 820 = 10x + 4x + 120 \Rightarrow 820 - 120 = 14x \Rightarrow x = \frac{700}{14} = 50$$

solución: 50 euros cada niño y 80 euros cada hombre.

5.- La cantidad que tendrían todos sería x:

1º - tiene x-2

2º - tiene x+2 $x - 2 + x + 2 + \frac{x}{2} + 2x = 45 \Rightarrow 2x - 4 + 2x + 4 + x + 4x = 90$

3º - tiene x/2 $9x = 90 \Rightarrow x = 10$

4º - tiene 2x

solución: 1º - 8 euros
2º - 12 euros
3º - 5 euros
4º - 20 euros

6.- número x $(x+1)(4-x) = (x+4)(x-1) \Rightarrow 4x + 4 - x^2 - x = x^2 + 4x - x - 4$

$$4x - x^2 - x - x^2 - 4x + x = -4 - 4 \Rightarrow -2x^2 = -8 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \sqrt{4} = \pm 2$$

solución: el número buscado es el 2, ya que es natural.